

Lista de Exercícios de Laboratório de Programação – Revisão para Prova

Lista de exercícios baseada nas listas de exercício do Prof. Allan Gonçalves e Prof. Daniel Vecchiato

1. Faça um algoritmo que receba dois valores e retorne todos os números inteiros compreendidos entre eles. O algoritmo deve estar preparado para o caso do primeiro número ser maior do que o segundo e vice-versa.
2. Escreva uma função que faça comparação entre dois números inteiros (a e b) e retorne:
 - **1**: caso o número “a” seja **maior**;
 - **-1**: caso o número “b” seja **maior**;
 - **0**: caso “a” e “b” sejam iguais.
3. Faça um algoritmo que solicite ao usuário 20 números inteiros positivos e os armazene em um vetor. Os números devem ser ordenados e colocado em outro vetor. Ao final, deve-se imprimir o vetor informado pelo usuário e o vetor ordenado. Importante: deve-se criar uma função/procedimento para fazer a ordenação. Importante: tente utilizar a função do exercício anterior.
4. Um ponto 2D pode ser representado por suas duas coordenadas, de valores reais, nos eixos X e Y. Um círculo pode ser representado pelo seu centro(um ponto em 2D) e seu raio(um valor real). A distância entre dois pontos, $p1(x1; y1)$ e $p2(x2; y2)$, é dada por:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

De posse dessas informações:

Crie um algoritmo que contenha uma estrutura do tipo registro para um ponto 2D contendo também o raio. Solicite que o usuário entre com os valores de dois pontos (A e B) e em seguida:

- a) Calcular a distância entre os dois pontos;
- b) Verificar se o ponto B estaria dentro de um círculo formado com os dados do ponto A.

Importante: Criar pelo menos duas funções/procedimentos, sendo uma para funcionalidade do item “a” e uma para o item “b”.

5. A partir de um vetor com 30 números inteiros positivos de 0 a 9 gerados aleatoriamente, faça um algoritmo que identifique os números repetidos e ao final imprima: vetor com os números gerados aleatoriamente, “relatório” dos números que se repetem e quantas vezes se repetem. Desejável a utilização de vetor/matriz na solução.
6. A prefeitura de um pequeno município hipotético solicitou o desenvolvimento de um programa utilizando a linguagem C para auxiliar na gestão de imóveis com IPTU atrasado. O programa deve ter uma estrutura do tipo registro com, no mínimo, os seguintes dados: Código do Imóvel (número inteiro positivo), Valor Venal, Tipo (Residencial ou Comercial), meses em atraso. Sabendo que:
 - O valor do IPTU é de 1,5% do valor venal para imóveis comerciais e 2,5% para imóveis residenciais;

- A multa de atraso é de 5% do valor do IPTU acrescido de juros compostos de 0,5% ao mês;
- Com mais de 10 anos de atraso a prefeitura pode tomar posse do imóvel.

De posse dessas informações, você deve desenvolver esse programa para a prefeitura com as seguintes funcionalidades:

- a) Cadastrar imóvel (os imóveis devem ficar armazenados em um vetor);
- b) Ao ser cadastrado deve-se calcular o saldo devedor de forma discriminada: IPTU, multa e juros;
- c) Listar imóveis: listar todos os imóveis cadastrados com as respectivas informações do imóvel e do débito incluindo se corre o risco da prefeitura tomar posse do imóvel;
- d) Dar baixa em uma dívida: ao digitar o código de imóvel, o programa deve registrar que foi dada baixa naquela dívida.